ارشیایزدی کلاس دهم پسر B

-۱

$$f(x)\begin{cases} x^2+2x & ; x \geq a \\ ax-4 & ; x \leq a \end{cases} \xrightarrow{x=a} a^2+2a = a^2-4 \Rightarrow 2a=-4$$

$$\boxed{a=-2}$$

-۲

$$g(2)=f(2) \Rightarrow 4+b=\frac{4+a}{4-b}=2 \Rightarrow 4+b=2 \Rightarrow b=-1$$

$$\Rightarrow \frac{4+a}{5}=2 \Rightarrow 4+a=10 \Rightarrow a=11 \Rightarrow f(1)=\frac{12}{3}=\boxed{4}$$

-۳

$$f(x)=\frac{4x+1}{2x^2+ax+b} \Rightarrow \begin{matrix} x=-1 \\ \Rightarrow \\ x=4 \end{matrix} \begin{matrix} 2-a+b=0 \\ 32+4a+b=0 \end{matrix} \Rightarrow 30+5a=0 \Rightarrow a=-6$$

$$b=-8$$

$$f(1)=\frac{5}{2+(-6)+(-8)}=\boxed{\frac{5}{-12}}$$

-۴

$$f(x)=\frac{x^3-\sqrt{3}}{-4x^2+ax+b} \Rightarrow \begin{matrix} \\ x=-1 \end{matrix} -4-4a+b=0$$

$$-4(x+1)^2$$

~~$\Leftarrow$ مضاعف $\Rightarrow a^2+b=0 \Rightarrow a^2=-b$~~

$$-4(x^2+2x+1)=-4x^2-8x-4=-4x^2+ax+b \Rightarrow a=-8, \quad b=-4$$

$$(x^2+mx+1) \xrightarrow{\text{ریشه مضاعف}} x=1 \text{ داشته باشد} \Rightarrow \boxed{a+b=-12}$$

$$m^2-4<0 \Rightarrow -2<m<2 \Rightarrow \text{ریشه ندارد یا ریشه مضاعف دارد}$$

$$m^2-4=0 \Rightarrow m=\begin{matrix} -2 \\ 2 \end{matrix} \quad \text{ریشه مضاعف}$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-m}{2}=1 \Rightarrow m=-2$$

$$\boxed{-2 \leq m < 2} \quad \text{مضاعف (۱) داشته باشد}$$

۶- چون زیر رادیکال است

$$f(x)=\sqrt{4-\frac{1}{x^2}} \Rightarrow 4-\frac{1}{x^2}\geq 0 \Rightarrow 4\geq \frac{1}{x^2} \quad \frac{1}{4}\leq x^2 \Rightarrow \frac{1}{2}\leq x \text{ و } x\leq -\frac{1}{2}$$

$$D_f=(-\infty,-\frac{1}{2}]\cup[\frac{1}{2},+\infty)$$

۷-

$$mx^2+2mx+1\geq 0 \Rightarrow a>0 \Rightarrow m>0$$

$$\Delta\leq 0 \Rightarrow 4m^2-4m\leq 0 \Rightarrow \boxed{0<m\leq 1}$$

۸-

$$\xrightarrow{x=\frac{1}{2}} 1+1=2+k \Rightarrow k=0 \quad a+k=\frac{1}{2}$$

$$\frac{4x^2-1}{2x-1} \xrightarrow{x=\frac{1}{2}} \frac{0}{0} \Rightarrow x\neq a \Rightarrow x\neq\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{a=\frac{1}{2}}$$

۹-

$$f(x)=\begin{cases}\frac{9x^2-4}{3x+2} & ; x\neq -\frac{2}{3} \\ 3ax+2 & ; x=-\frac{2}{3}\end{cases} \xrightarrow{x=1} \frac{9-4}{5}=1=3+b \Rightarrow =-2$$

$$g(x)=3x+b$$

$$3a\times -\frac{2}{3}+2 \Rightarrow 4-2a=-2+b \Rightarrow 2a+b=4 \Rightarrow 2a=6$$

$$a=3$$

$$a-b=3-(-2)=\boxed{5}$$

۱۰-

$$f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-4}{x-2} & ; x\neq 2 \\ 2a^2+ax & ; x=2\end{cases} \qquad g(x)=x+2$$

$$\xrightarrow{x=2} 2a^2+2a=4$$

$$\Rightarrow a^2+a=2 \Rightarrow \boxed{a=1}$$